

Lindab Csarnok

KISOKOS csarnok-megoldások, csarnokszerkezetek és -burkolatok

Az acél váz gyors szerelhetősége erőteljesen felértékelődött a mai világban

Különösen nehéz építészeti, tartószerkezeti kihívások esetén...

Tudományos, szakmai interjúk

Felelősség és kötelezettség



Megbízható – tartós, gyors,
testreszabott, gazdaságos...



www.lindab.hu

Tartalomjegyzék

Pályázzon!.....	3
Megbízható Lindab csarnokrendszerek – egyedi, tartós, gyors, gazdaságos!	3
Felelősség és kötelezettség – segítünk eligazodni a jogi útvesztőben.....	4
Az acél váz gyors szerelhetősége erőteljesen felértékelődött a mai világban – Interjú Dr. Seregi Györggyel, a Magyar Könnyűszerkezetes Egyesület elnökével, Széchenyi-díjas építőmérnökkel	5
Az egységes európai tűzvédelmi szemlélet az acél könnyűszerkezet reneszánszát hozhatja el Magyarországon – Interjú Dr. Tóth Elekkel, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Magasépítési Tanszék egyetemi docensével	6
Ez idáig négy doktori disszertáció született a Lindab termékeihez kapcsolódóan – Interjú dr. Dunai Lászlóval, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Hidak és Szerkezetek tanszékvezetőjével	7
Lindab Systemline csarnokrendszer: rugalmas rendszer, gazdaságos megoldások	8
Tapasztalat, széles termékínálat, testreszabott megoldások, széleskörű szakmai támogatás – ezek a Lindab legfontosabb értékei! – Interjú Kotormán Istvánnal, a Lindab fejlesztési- és oktatási vezetőjével	10
Különösen nehéz építészeti kihívások esetén ajánlom a Lindabot – Interjú Molnár Attilával, a Tartóterv Kft. ügyvezetőjével	11
Becsületesség, mértéktartás, kitartás, hűség! – Interjú Werner Miklóssal, a Gemenc Bau Kft. tulajdonosával	12
A csarnoképítésben egyedi igényeket kell kielégíteni, így nincs két egyforma épület – Interjú Papp Lajossal, az Anrofém Kft. tulajdonos-igazgatójával	13
A Lindab olyan alapokat rakott le a hazai építőipari piacon, melyek máig meghatározzák azt – Interjú Tornyos Péterrel, a Tornyos Kft. tulajdonosával	14
Második Lindab csarnokát építi a csesztregi Hoffmann Carbon Kft. – Interjú a megbízóval és a Lindab kivitelezővel	15
Lindab termékekkel épül az Asia Food Kft. új, 5 200m ² -es gyártócsarnoka – Interjú a fővállalkozóval és a beszállítóval	15
Hasznos információk, kapcsolatfelvétel	17
Lindab csarnok referenciák néhány megvalósult példa funkció szerint	18

ÚJ SZÉCHENYI TERV

Az Új Széchenyi Terv számos pályázati lehetőséget kínál vállalkozások és önkormányzatok részére. A termelői-szolgáltatói tevékenységekhez kapcsolódó kiírások keretében többek között új épületek építésére, meglévő épületek átalakítása, bővítésére, korszerűsítésére, helyreállítására, felújítására, illetve a szükséges épületgépészeti beruházások végrehajtására lehet pályázni. Az alábbiakban az ingatlan-beruházásokhoz kapcsolódó programok, alprogramok olvashatóak:

1. Vállalkozásfejlesztési program

Telephelyfejlesztés a régiókban

Ipartelepítés a régiókban

Környezeti célú fejlesztések

Komplex technológiai fejlesztés és foglalkoztatás támogatása

Komplex vállalati technológiafejlesztés mikro-, kis- és középvállalkozások számára

Mikrovállalkozások fejlesztése

2. Tudomány-innováció alprogram

Vállalatok komplex technológiai innovációjának támogatása

3. Közlekedésfejlesztési program

Logisztikai központok és szolgáltatások fejlesztése



Az egyes pályázatokról bővebben az Új Széchenyi Terv honlapján, a <http://ujszechenyiterv.gov.hu/> oldalon olvashat.

Megbízható Lindab csarnokrendszerek

– egyedi, tartós, gyors, gazdaságos!



A mezőgazdaság, az ipar, a kereskedelem, a logisztika, a sport és az **üzleti élet** számos területén **nélkülözhetetlenek a nagy légtérű épületek**, csarnokok. A nagy fesztávolságok építészeti áthidalásakor manapság már nyilvánvaló megoldást jelentenek az **acél könnyűszerkezetes technológiával épült csarnokok**, melyek **gyorsan** és rendkívül **gazdaságosan szerelhetők** az egyszerű mag- és gabonatarlóktól, raktáraktól, gyártó és összeszerelő üzemektől a speciálisabb igényeket kielégítő bemutatótermeken, sportcsarnokokon, kereskedelmi épületeken át az exkluzívabb megoldásokkal: üveg portálokkal és acél tartóelemekkel készült irodaházakig.

A Lindab **ötven évvel ezelőtt** bevonatos, tűzi horganyzott acél ereszcsonnak gyártásával **kezdte**, melyet a magas minőségi színvonalú fal- és tetőburkolati elemek, később pedig az acél tartószerkezetek követtek. **Mára** a Lindab a **könnyűszerkezetes építőipari piac** számára fejlesztett, gyártott és forgalmazott tűzi horganyzott acél-lemez alapanyagokból **rendkívül széles termékválasztékot kínál**, amelyekből készült szerkezetek megfelelnek a sokrétű műszaki követelmény-rendszernek és a vízelvezetési, hő- és hangszigetelési, párazárási, légzárási, akusztikai, tűzvédelmi és teherbírási paramétereknek egyaránt.

A Lindab által forgalmazott építőipari lemeztermékek alapját a **svéd acélipar** által gyártott **kiváló minőségű, időjárásálló finomacél lemezek** adják, melyek tartósak, rugalmasak, nagy szilárdságúak és jelentős teherbíró képességgel rendelkeznek. Az alapanyagok tulajdonságai pontosan követik a belőlük készülő késztermékekkel szemben támasztott tartóssági, teherbírási vagy akár tűzállósági elvárásokat. A Lindab a csarnokrendszer elemeire – bevonattól függően – **hosszú távú** (15 ill. 30 éves) **garanciát** vállal, azok valós **élettartama** pedig a környezeti hatásoktól függően akár **50-100 év**.

Az elemek pontos gyártási geometriája, magas teherbírási, kis önsúlya, tartóssága, továbbá a rendszerek egyszerű, száraz technológiájú szerelhetősége nemcsak az új létesítésű épületek gyors és gazdaságos szerelését teszik lehetővé, de a meglévő szerkezetek felújítására is tökéletes megoldást kínálnak. Lényegesen megkönnyíti és egyszerűsíti továbbá a kivitelezést, hogy

a csarnokrendszer minden eleme azonos minőségben kerül a kivitelezőhöz. A hazai gyártás lehetővé teszi, hogy a Lindab rövid határidőre és rendkívül pontosan vállaljon szállítást, valamint adott esetben – akár egy téves anyagkalkuláció okán – a lehető legrövidebb idő alatt újabb mennyiséget képes küldeni. A Lindab csarnokrendszer további előnye, hogy a termékek nemcsak a Lindab rendszerén belül kompatibilisek egymással, hanem egyéb anyagokhoz, rendszerekhez is könnyen kapcsolódnak. Magyarországon igen gyakoriak az úgynevezett vegyes szerkezetű csarnokok, például amikor előregyártott vasbeton vázra kerül komplett könnyűszerkezetes tető- és falrendszer; a Lindab csarnokrendszer megoldásai ilyen esetekben is könnyen, gazdaságosan alkalmazhatók.



A gyártósorokat, nagy értékű berendezéseket, mezőgazdasági terményeket tároló csarnokok esetében kiemelten fontos, hogy a magas minőségű anyagok megfelelő szakmai színvonalon kerüljenek beépítésre. A nem megfelelő tervezés, kivitelezés, valamint a hiányos minőségű termékek beépítése később komoly problémákat, nagy vagyoni kárt okozhatnak.

Felelősség és kötelezettség – segítünk eligazodni a jogi útvesztőben



Az építkezés sokszereplős, összetett folyamat, melyben a megfelelő beszállító kiválasztásához hasonlóan nagy felelősséggel jár a megbízható kivitelező és szakember kiválasztása is. Az **építkezéssel kapcsolatos kötelezettségek** és **jogokat** az 1997. évi Építési Törvény, valamint a hozzá kapcsolódó rendeletek **szabályozzák**, melyek meghatározzák a különböző résztvevők – az építtető, tervező műszaki ellenőr, kivitelező és felelős műszaki ellenőr – **kötelezően ellátandó feladatait**. Rövid összefoglalónk segítségével Ön is könnyedén áttekintheti mely kötelezettségek hárulnak az **építtetőre** és hogy melyek a feladatai az építtetőt védő **műszaki ellenőrnek**.

Az **építtető** kötelezően ellátandó feladatai:

- az építési engedélyezési és kiviteli tervek biztosítása,
- az építésügyi hatósági engedélyek és szakhatósági engedélyek beszerzése,
- valamint az építtetőt terhelő a bejelentési kötelezettség,
- a kivitelezés ellenőrzése megbízott műszaki ellenőrön keresztül,
- valamint az építtetői fedezetkezelés biztosítása.

Kiemelten fontos feladatot lát el az építkezés során az építési **műszaki ellenőr**, aki védi az építtetőt és képviseli jogait, valamint biztosítja a szakmaiságot az építkezés során. Főbb feladatai:

- Közreműködik a tervezetéstől az átadás-átvételig az engedélyeztetésben, a termékek megfelelőségének igazolásában, pénzügyi elszámolásokban.
- Felelős az építési engedély és tervdokumentációk, valamint az építési-szerelési szerződés betartásáért, az építési napló hatóságoknak történő átadásáért, a kivitelezés folyamatos ellenőrzéséért.

Minden esetben kötelező írásos szerződést kötni a **tervezővel**, aki a tervek szakszerűségéért, minőségéért, technológiai megvalósításáért és a szakmai jogszabályok betartásáért felel.

- A tervezés jogosultsághoz, kamarai névjegyzéki regisztrációhoz kötött tevékenység.

Egyes esetekben – például tömegtartózkodásra szolgáló, katonai célú stb. épületek esetében – kötelező **tervelőnőrt** alkalmazni, aki az építtető megbízására a kivitelezési tervdokumentáció, a tervezői jogosultságok, a jogszabályok és szakhatósági előírások betartatását ellenőrzi.

A **kivitelező** feladatai és jogai:

- építési munkaterület átvétele/átadása/őrzése,
- építési napló megnyitása és vezetése,
- hatósági engedélyek meglétének ellenőrzése,
- alvállalkozók kiválasztása és koordinálása.

Az építési anyagok beszerzéséért és azért, hogy az építési termék alkalmas legyen a beépítésre, az anyagbeszerző felel. A vállalkozó elállhat a szerződéstől, ha nem megfelelő anyagot kell beépítenie.

Felelős műszaki vezető a kivitelező alkalmazottja, megbízottja, aki

- biztosítja a teljes kivitelezés szakmai megfelelőségét
- egyszemélyes felelőse a projekt megvalósításának (fővállalkozó és alvállalkozó műszaki vezetője)
- tevékenysége jogosultsághoz, névjegyzéki regisztrációhoz kötött

Feladatai:

- építési, szerelési munkára vonatkozó jogszabályok és hatósági engedélyek betartatása, ellenőrzése (a tervek és a szerződés alapján)
- építési napló vezetése, építési munkák szervezése, alvállalkozókkal való együttműködés, koordinálás, alvállalkozói teljesítésigazolás kiállítása
- átadás-átvételi eljárásban való közreműködés
- felelős műszaki vezetői nyilatkozat kiadása a kivitelezés sikeres befejezéséről



Az acél váz gyors szerelhetősége erőteljesen felértékelődött a mai világban

Interjú **Dr. Seregi Györggyel**,
a Magyar Könnyűszerkezetes Egyesület elnökével, Széchenyi-díjas építőmérnökkel

Mit hívhatunk könnyűszerkezetes épületnek?

A könnyűszerkezetes építés olyan gépesített, rendszerelvű építési mód, melynek elemeit ipari üzemekben előre gyártják és a helyszínen száraz kötással (például csavarozással) összeszerelik. Jellemzője, hogy általában az épület acél vázzal épül és a térelhatároló elemei a 100-150 kg/m²-t nem haladják meg. A váz másodrendű tartóelemeinél vékonyfalú acélszelvényeket használnak, a tető és oldalfalak burkolata műanyag bevonatú acél-hullámlemez, vagy építőelemek, melyek közé ásvány-, vagy üveggyapot, illetve műanyagbázisú könnyű szigetelőanyag kerül. A legfontosabb tulajdonsága ennek az építési módnak a gyorsaság és a gazdaságosság.



Mik az előnyei a könnyűszerkezetes épületeknek?

Az acél váz gyors szerelhetősége erőteljesen felértékelődött a mai világban, hiszen manapság már sokat számít, ha egy benzinkút kiszolgáló épülete, egy tornacsarnok, vagy egy raktárépület pár hónap alatt elkészülhet. A könnyűszerkezetes építkezés előnye, hogy a vázszerkezet és a többi alrendszer (térelhatárolások, válaszfalak, kapuk, födékek, épületgépészet stb.) elemei előregyártó üzemekben párhuzamosan készülhetnek, így ezeket a helyszínen száraz kötési móddal csak össze kell szerelni. A kivitelezés ideje így rendkívül le rövidül és nem függ az időjárástól sem. A könnyűszerkezetes építési rendszerek nyitottak, ami azt jelenti, hogy bármilyen kompatibilis alrendszert be tudnak fogadni: például a vázszerkezetre különféle térelhatárolásokat lehet beépíteni. A könnyűszerkezetes épületek előnyeit főként a csarnok jellegű épületeknél lehet kihasználni, hiszen ezeknél elsőrendűen fontos, hogy ha egy üzemi csarnokban a gyártástechnológia megváltozik, az épület könnyen átalakítható, vagy bővíthető, módosítható legyen. További nagy előnyük, hogy ezzel az építési móddal nagy légtérű, oszlopok nélküli, hatalmas belső tereket lehet kialakítani.

A mostani beruházói trendeket figyelembe véve, milyen épületek készülnek ezzel a technológiával?

Magyarországon leginkább az egyszintes csarnok jellegű épületeket építik acél könnyűszerkezetes technológiával. Külön érdemes kiemelni, hogy hazánkban a kereskedelmi célú épületeknél, bevásárlóközpontoknál az úgynevezett vegyes technológia honosodott meg, amikor az épület vázát vasbeton alkotja, melyre a másodlagos vázszerkezet – a tetőszerkezet, az oldalburkolat – könnyűszerkezetes technikával kerül beépítésre. Tőlünk nyugatra, például Angliában most kezd elterjedni a labdarúgó stadionok lefedése könnyű, szétnyitható acélszerkezetes tetővel. Itthon a sportcsarnokok közül a Budapest Aréna a legismertebb, melynek tetőszerkezete ezzel a technológiával épült. Ugyanakkor Nyugat-Európában és Amerikában gyakran építenek könnyűszerkezetes technológiával többszintes irodaépületeket is, illetve egy, vagy akár többszintes lakóépületeket, kisházakat is. Sőt nem is kell ilyen messzire menni, a szomszédos Ausztriában a lakóépületeknek már a 15-20%-a könnyűszerkezetes technológiával épül. Öröndetes, hogy hazánkban is terjedőben vannak a különféle típusú könnyűszerkezetes kisházak, így az acélváz megoldások is.

Mik a tapasztalatai a Lindab termékeivel kapcsolatban?

A hazai építészetben a horganyzott és műveleg lakkozott elemek elterjedése nagyban köszönhető a Lindabnak, mely sok újítást vezetett be a magyarországi építőiparba. Magas fokú a különféle vékonyfalú, hidegen hengerelt szelvények fejlesztése. A csatornaelemek, a cserepeslemezek, az épületgépészeti rendszerek mind a könnyűszerkezetes építést szolgálják. A Lindab előnye, hogy komplett rendszerekben gondolkodik, melyekhez az alrendszereket is maga gyártja, így tulajdonképpen a teljes könnyűszerkezetes termékínálat azonos minőségben kerül a kivitelezőhöz, ami lényegesen megkönnyíti és egyszerűsíti is a kivitelezést. A vállalat ráadásul a lehető legmesszemenőbbekig tud garanciát vállalni a termékeire.

Hogyan látja az acél könnyűszerkezetes építkezés jövőjét?

Bár a gazdasági recesszió miatt valamelyest visszaesett a megrendelői állomány – ez a teljes építőipari szegmensre vonatkozik – számos nagy, jelenleg is futó hazai könnyűszerkezetes beruházást lehetne említeni. Ezek egyik legismertebbje a kecskeméti Mercedes gyár épületegyüttese, melyekben acélváz, könnyűszerkezetes épületek is készülnek. A könnyűszerkezetes építészet elterjedésében sokat segít a számítógépes tervezés térnyerése, mely lehetővé teszi a gyors ajánlatadást, a gyártást, a szállítást és szerelés összehangolását. Úgy vélem hazánkban, a mezőgazdaságban még számos kiaknázatlan lehetőség rejlik a könnyűszerkezetes építészet számára. Nem véletlen, hogy az utóbbi időben sok gabonátároló épült ezzel az építési móddal. Ebben az ágazatban különösen fontos tényező a gyorsaság, hiszen ha egy-egy terményből a jó időjárási körülmények miatt nem várt módon magas lett a termés, 2-3 hónap alatt fel lehet építeni egy terményraktárt.



Az egységes európai tűzvédelmi szemlélet az acél könnyűszerkezet reneszánszát hozhatja el Magyarországon

Interjú **Dr. Tóth Elekkel**,

a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Magasépítési Tanszék egyetemi docensével

Kérjük, röviden mutassa be az acél könnyűszerkezetes technológiát!

A könnyűszerkezetes építészeti '70-es években jött be hazánkba. Amerikában a könnyű és gyors beépíthetőség miatt lett népszerű, Magyarországon természetesen akkoriban lassabban haladtak az építkezések, nálunk elsősorban az anyagban, az építési technikában rejlő újszerűség miatt volt kedvelt. Ám annak ellenére, hogy akkoriban a tervezéstől a kivitelezésig nem ritkán 3 év is eltelt, mire egy könnyűszerkezetes épület megépült, még így is gyorsabb volt, mintha a kor meghatározó anyagából, vasbetonból készült volna.

A korai éveket alapvetően a tűzállóság kérdése határozta meg, a tűzvédelem egy időben drágább volt, mint maga az acélszerkezet; de azóta sokat fejlődött a technika. Európában mára sokkal elterjedtebb az acél könnyűszerkezetes építkezés, mint hazánkban, ennek egyik oka lehet, hogy a magyar tűzvédelmi szabályok messze-messze szigorúbbak, mint az európaiak. Várható azonban egységes európai tűzvédelmi szemlélet kialakulása, – ennek jele, hogy a 2008-ban módosított és kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzatnak éppen most jelent meg a tovább korrigált legújabb verziója a 28/2011.(IX.6.) BM-rendeletben – mely a könnyű acélszerkezet újabb reneszánszát hozhatja el majd Magyarországon is.

Hogyan jött létre a kapcsolat a BME és a Lindab között?

A Lindab a '90-es években jelent meg a hazai piacon. Az akkoriiban megjelent perforált acéllemez rendszerük kapcsán végzett a Hidak és Szerkezetek Tanszék tartószerkezeti vizsgálatokat, míg mi, a Magasépítészeti Tanszéken épületfizikai, hőtechnikai vizsgálatokat végeztünk a termék hazai engedélyeztetése érdekében. A vizsgálatokból doktori és diplomamunkák is készültek az egyetemen, ezek során már folyamatos volt a konzultáció a Lindabbal. Azóta is gyümölcsöző a kapcsolatunk, jelenleg tartószerkezetek és burkolatok terén végzünk közös hőtechnikai, energetikai fejlesztéseket; de a Lindab beépült az oktatási rendszerünkbe is. A Magasépítészeti Tanszéken a csomóponttervezés, a homlokzattervezés és a tetőszerkezet tervezés kapcsán valamint az építéstechnológia témakörében, a szerelt technológiák oktatási modulon belül tartunk Lindabbal kapcsolatos előadásokat, míg a Hidak és Szerkezetek Tanszéken a tartószerkezeti kialakítás oktatása kapcsán, kerülnek a Lindab megoldásai terítékre.

Milyenek a tapasztalatai a hazai könnyűszerkezetes épületekkel kapcsolatban, mik az építészeti trendek?

A könnyűszerkezetes épületek esetében a csomópontok kialakítása a legfontosabb feladat, mely nagy szakértelmet kíván. Szerencsére a Lindab kiemelt figyelmet fordít a partnereik képzésére, akik így minden esetben tökéletes munkát tudnak végezni – amit egyébként a Lindab szigorúan meg is követel tőlük.

Az acél könnyűszerkezetes építészeti egyik legfőbb előnye, hogy az épületeket teljesen alá lehet rendelni az építettői igényeknek, nincs két egyforma csarnok. Ez egyben azt is jelenti, hogy a kereskedelmi épületeket leszámítva nincsenek igazán meghatározó építészeti trendek. A nagy bevásárló-csarnokok esetében a vegyes szerkezetű építési technika terjedt el, melyet legfőképp a hazai tűzbiztonsági szabályozás indokol. Ezeknél a csarnokoknál a korábban már említett rendkívül szigorú hazai tűzvédelmi előírások miatt a kedvezőbb tűzállósági paraméterekkel rendelkező vasbeton tartószerkezetre kerül az acélszerkezettel felépített tető, burkolat és homlokzat. Természetesen a vasbeton szerkezet miatt ilyenkor valamivel tovább tart a kivitelezés is.

Bár építészeti trendről nem lehet beszélni, de építetési trend kialakulása kétség kívül megfigyelhető a piacon: a megrendelők egyre inkább a komplex rendszereket keresik, azaz teljes csarnokrendszert szeretnek vásárolni. A Lindab ezt az igényt partnerhálózatán keresztül elégíti ki, komplett csarnokrendszert és kivitelezői hálózatot biztosítva vásárlóinak.





Folyamatos innováció – ez idáig négy doktori disszertáció született a Lindab termékeihez kapcsolódóan

Interjú **dr. Dunai Lászlóval**, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Hidak és Szerkezetek Tanszék egyetemi tanár tanszékvezetőjével

A Lindab csarnokrendszerei vékonyfalú, hidegen alakított acélszerkezetekből állnak. Mit is jelent ez pontosan?

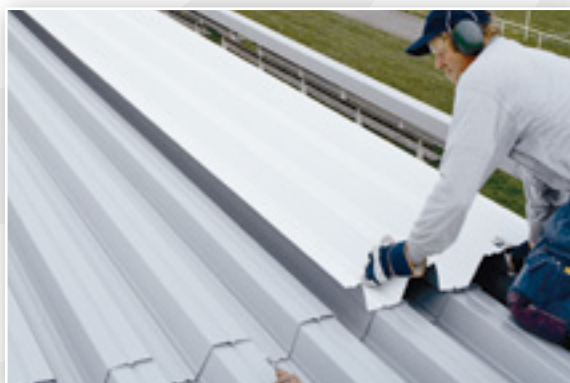
Az elnevezésben a vékonyfalú statikailag, a hidegen alakított pedig gyártástechnológiailag jellemzi a szerkezetet. Vékonyfalú szerkezetnek azt nevezzük, melynél a keresztmetszetet alkotó lemezeknek nagy a szélesség-vastagság aránya. A hideg alakítás pedig a gyártástechnológiát jelenti, azaz azt, hogy szobahőmérsékleten, élhajlítással, vagy hengereléssel alakítják az acéллеmezt, melynek keresztmetszeti kialakítása mindig az adott funkcióra optimalizálható. A kis lemezvastagság összetetté teszi a stabilitási viselkedést és emiatt a szelvények érzékenyek a korrózióra is, de mivel a gyártás során korrózióvédelemmel látják el a lemezeket – melyet az alakítási eljárás sem sért meg – hosszú távon megbízhatóan alkalmazhatók. A vékonyfalú, hidegen alakított lemezek és szelvények kiemelten alkalmasak csarnokok héjalására és másodlagos szerkezeteire; kis falvastagságuk miatt könnyűek, viszont fajlagosan nagy a teherbíráruk.

A Lindabbal régóta együttműködnek, hogyan indult a kapcsolatuk?

1995-óta állunk kapcsolatban. Az együttműködésünket az indította el, hogy az akkor még Svédországból importált szelvényekhez nem volt magyar méretezési háttér, így – a svéd kollégákkal együttműködve – szabványharmonizációt végeztünk és méretezési eljárást dolgoztunk ki ezekre a szelvényekre. A méretezési táblázatokat követően elkezdtünk együttműködni a Lindabbal a méretezési szoftverek kifejlesztésében is. Ezt később kiterjedt kutatás-fejlesztési együttműködés követte, melynek keretében a Lindab termékekből szerkezeti rendszereket – kiscsarnok-rendszert, családiház-rendszert, földémrendszert, rácsos tartókat, stb. – fejlesztettünk. Ez az együttműködési forma a mai napig aktív.

Milyen szerepet játszik az egyetemi képzésben a Lindabbal való együttműködés?

A kutatásokba mindig bevontunk egyetemi graduális és doktorandusz hallgatókat is, ennek eredményeként számtalan diplomamunka és ez idáig 4 doktori disszertáció született a Lindab termékekhez kapcsolódóan. Rendszeresen folytat és folytak tudományos szintű elméleti és gyakorlati kutatások és számos publikáció is megjelent ezek kapcsán. Az együttműködésünk így tudományos szempontból is gyümölcsöző, de nem utolsó sorban azért is, mert ez idő alatt az említett rendszerek is összeálltak, ma már megvásárolható, piacon működő szerkezetek.





Lindab Systemline csarnokrendszer:

A Lindab könnyűszerkezetes csarnokrendszereinek nagy előnye a kis szerkezeti súly, a nagy teherbíró képesség, a változatos szerkezeti és építészeti kialakíthatóság, továbbá a szerelt jellegből következő rövid építési idő és az egyszerű bővíthetőség. A cég nem típustervekkel, modulméretekkel dolgozik, hanem minden esetben egyedi tervezésű, az épület funkciójához és a helyi adottságokhoz igazodó testreszabott megoldást kínál.

Funkcionális szabadság

A Lindab csarnokok a gazdasági élet legkülönbözőbb területein alkalmazhatóak. A nagy építészeti fesztávok áthidalására képes, könnyűszerkezetes technológiával megvalósított szerkezetek szinte végtelen épületfunkcióra alkalmasak, legyen az ipari, logisztikai, kereskedelmi, gyártó csarnok, de nagy számban rendel magtárat, állattartási épületeket pl. az agrárium. A Lindab ezeken túl épített már kiállítási csarnokot, repülőgép hangárt, autószalonokat, de hivatalokat is. Ezzel az építészeti eljárással az előírásoknak és szabványoknak megfelelően magas színvonalon kivitelezhetőek az alapegységhez tartozó speciális blokkok, irodák, tárgyalók is.

Szerkezeti elemek, komponensek szerves egysége

A teherhordó acél vázszerkezet alapelemei a síkbeli főtartó keretek, amelyek alapvetően háromféle típusból készülhetnek: melegen hengerelt „I” szelvényű kétsuklós keretkből; változó keresztmetszetű hegesztett „I” szelvényű kétsuklós keretkből vagy rácsos szaruzat és „I” szelvényű oszlopok együtteséből kialakított rendszerből. A szabad fesztávolság akár 100m is lehet, optimális anyagfelhasználáshoz 20-25m szabad fesztáv a javasolt.

A másodlagos teherhordó szerkezet funkcióját a legtöbb esetben vékonyfalú, nagyszilárdságú, tűzi horganyzott Z- illetve C-profilú szelemenrendszer tölti be, amely a piacon egyedülálló méretválasztékával mindig a legoptimálisabb

anyagfelhasználást eredményezi. Emellett alkalmazható még másodlagos teherviselő elemként – főként a nagy alapterületű, kis hajlásszögű tetők esetén – magasbordás teherhordó trapézlemez is, ez utóbbi főként lágyfedésű melegtetők tökéletes alátámasztó aljzataként.

A tető- és falburkolati rendszerek széles választéka lehetővé teszi az egyszerű, gazdaságos megoldásokat (pl. cserepeslemez, trapézlemez, szendvicspanel) éppúgy, mint az igényesebb külső megjelenést nyújtó változatokat (pl. külső falkazetta, szinuszlemez, korcolt síklemez). A nagytáblás burkolati lemezeknél speciális funkciójú változatok is ki lettek fejlesztve az idők folyamán, a piaci igények szerint, pl. a filclátétes trapézlemezek a bizonyos körülmények között elengedhetetlenül kicsapódó párárt képesek megkötni, ezáltal megakadályozni a kondenzvíz lecsepegését; míg a perforált (apró lyukakkal gyárilag ellátott) lemezek akusztikai (hangelnyelés) vagy szellőzési szerepük miatt alkalmazhatók kiválóan.

A rendszer-kiegészítők közül az egyik legfontosabb a Lindab Rainline ereszcsonna-rendszer, amely minden tartozékával együtt komplett megoldást nyújt a csapadékvíz külső elvezetésére. A tető- és falburkolati rendszereket élhajlított szegélyelemek, kötőelemek (csavarok), alátétfóliák, tömítőprofilok teszik kompletté. Fontos biztonságtechnikai kiegészítő a Lindab Protectline tetőbiztonsági rendszer (csöves hófogó, tetőjárda, tető- és fali létra, védőkorlát és a többi), valamint a Lindab Doorline szekcionált, minőségi ipari kapuk széles választéka.

Rugalmas rendszerelemek – akár vegyes szerkezetben is

Bizonyos műszaki feladatok, feltételek esetén gazdaságos megoldást nyújthatnak az úgynevezett vegyes szerkezeti megoldások, ahol egyéb anyagú szerkezeti elemek és a könnyűszerkezetes Lindab tartó- és burkolati rendszerek optimálisan összeépíthetők. Ilyen vegyes szerkezet például gabonatarló csarnokok esetén vasbeton támfalak és

Változó keresztmetszetű hegesztett acél vázszerkezet, kétrétegű trapézlemez hőszigetelt tető- és falburkolattal



Rácsos főtartós acél vázszerkezet, magasprofilos lágyfedésű lapostetővel, szendvicspanel falburkolattal



Előregyártott vasbeton vázszerkezetes acélszerkezetes tető- és falburkolattal





rugalmas rendszer, gazdaságos megoldások

főtartó-rendszer könnyűszerkezetes acél burkolatokkal; magasabb tűzvédelmi követelmények esetén vasbeton oszlop vagy téglafalazat és könnyűszerkezetes rácsos tető-szaruzat stb. Az ilyen vegyes kialakítású csarnokok tervezéséhez és építéséhez nagy segítséget nyújt a tervezőknek a gyártói segédletek, szoftverek széleskörű tárháza.

Minősítés, Tűzvédelem

Az építési termékek megfelelőség-igazolásának és forgalomba hozatalának feltételeit a Európai Unió és magyar rendeletek szabályozzák. Építési terméket építménybe betervezni csak akkor szabad, ha arra ún. jóváhagyott műszaki specifikáció van, ami lehet építőipari műszaki engedély (ÉME), európai műszaki engedély (ETA) vagy honosított harmonizált (CE-jelet előíró) szabvány; tehát ezeket lehet már a tervezéskor felhasználni. A forgalmazáshoz és beépítéshez szükséges még továbbá a megfelelőségi igazolás (pl. Szállítói Megfelelőségi Nyilatkozat), amely a leggyártott/leszállított termékek konkrét esetére vonatkozóan hivatott a specifikációban megadott paraméterekhez való megfelelést igazolni.

Az épületszerkezetek tűzvédelmével kapcsolatban az utóbbi években számos módosítás, változás történt (jogszabályok, követelmények, vizsgálati és méretezési szabványok vonatkozásában). A Lindab acél termékek és épületszerkezeti megoldások rendelkeznek a szükséges éghetőségi és tűzállósági vizsgálatokkal, minősítésekkel valamint – újdonságnak számító módon – az Eurocode szerint tűzterhelés esetén érvényes statikai számítási segédletekkel.

Szakmai támogatás

A Lindab cég a kiváló minőségű termékek fejlesztése és gyártása mellett kezdetektől fogva fontosnak érzi, hogy a megvalósítási folyamatban résztvevő cégek, személyek számára a lehető legmagasabb színvonalon és legtöbb területen tudjon szakmai, műszaki támogatást, segítséget nyújtani a termékek betervezése és beépítése során.

A különböző termékcsoportokra vonatkozó katalógusok, műszaki katalógusok, méretezési segédletek, tervezési táblázatok, alkalmazástechnikai útmutatók épp úgy rendelkezésre állnak, mint a különböző Lindab szoftverek (saját fejlesztésű méretező-tervező programok, CAD alapú termékkönyvtárak, stb.). Az anyagok részben az általános honlapon, teljes egészében pedig a 2011-ben indított Lindab Tervezői Portálon keresztül érhetők el. Valamint minden Lindab specifikus terméktudást átadunk oktató-sainkon partnereinknek, tervezőknek és kivitelezőknek.

Termékazonosítás és megfelelőségi igazolás

Mivel az építőipari megvalósítás legtöbb esetben speciális, sokszereplős folyamat (tervezés, gyártás, értékesítés, szakkivitelezés, generál kivitelezés, lebonyolítás stb.), nagyon fontos, hogy az adott gyártmányok, termékek azonosítása és műszaki megfelelősége minden fázisban ellenőrizhető legyen. A termékek azonosítása az építési helyszínen nem mindig könnyű, ezzel sajnos a nehéz gazdasági helyzetben történnek is visszaélések. Ezek elkerülése érdekében a Lindab által gyártott termékek videojelöléssel vannak ellátva (terméktípus, profil, gyártási szám, gyártási idő stb.), illetve bizonyos elemekre (például ereszcsontra betorkoló csomópont) dombornyomással a „Lindab” márkanév is felkerül, megkönnyítve ezzel a Lindab termékek egyértelmű beazonosítását. Ugyanígy fontos kiemelni, hogy az említett tervezési segédletek, statikai táblázatok, műszaki engedélyek, megfelelőségi igazolások és egyéb gyártó specifikus dokumentációk kizárólag a Lindab által gyártott termékekre (anyagminőségek, profilgeometria) vonatkoznak. Más, „használt” termékek esetében ezen dokumentációk felhasználása, alkalmazása egyrészt igen komoly kockázatot rejt magában (pl. kisebb szakítószilárdságú alapanyag, kedvezőtlenebb profilgeometria, érvénytelen garancia), másrészt az alkalmazónak/tervezőnek/műszaki ellenőrnek büntetőjogi felelősségvállalását is érinti.

Etétfallal, könnyű
ttal (Z-szelemen és trapézlemez)

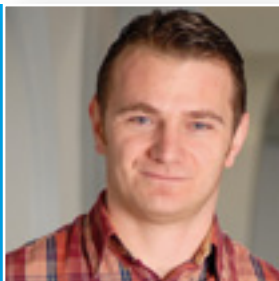


Acél vázszerkezethez szerkezeti falkazettás burkolati rendszer



Egyedi acélvázszerkezet megvalósítás autósalon céljára





Tapasztalat, széles termékkínálat, testreszabott megoldások, széleskörű szakmai támogatás – ezek a Lindab legfontosabb értékei!

Interjú **Kötormán Istvánnal**, a Lindab fejlesztési- és oktatási vezetőjével

Egy csarnok felépítése nagy beruházást jelent. Milyen szakmai támogatást nyújt a Lindab a hazai vállalkozók részére?

A tapasztalat, a széles termékkínálat, a kiváló anyagminőség, a testreszabott megoldások és nem utolsósorban a széleskörű szakmai támogatás jelentik azokat az értékeinket, melyek miatt érdemes a befektetőknek, kivitelezőknek a Lindabot választaniuk.

A svéd anyacég nyomán több mint fél évszázados tapasztalattal rendelkezünk a könnyű szerkezetes építkezési technológia terén. Az ez idő alatt felhalmozott gyakorlati tapasztalat és elméleti szakértelem maximálisan garantálja a Lindab termékek műszaki megbízhatóságát és könnyű alkalmazhatóságát. Széles termékkínálatunk lehetővé teszi, hogy minden vásárlónk az elképzeléseinek, lehetőségeinek és igényeinek leginkább megfelelő megoldásokkal valósítsa meg beruházását. Ebben segítségükre vannak kollégáink és partnercégeink képviselői, akik vásárlói igények felől közelítenek egy épület megvalósításához. Szakembereink már a tervezés korai szakaszában is szívesen biztosítanak konzultációt, szívesen adnak árajánlatot. Számos saját fejlesztésű tervezői szoftver is segíti a szakmai munkát, melyek a Lindab tervezői portálján keresztül érhetőek el. A statikai méretező szoftver, méretezési táblázatok és anyagmennyiséget kalkuláló szoftverek mellett az oldalon megtalálható a tervezők munkáját megkönnyítő, az ArchiCAD-hez (az egyik legelterjedtebb 3D építész programhoz) készített Lindab termékkönyvtár is, melynek segítségével a tervek már az első pillanatokban konkrét, valóságghű formát ölthetnek.

Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy a Lindab magyarországi gyára exportra is termel; elsősorban a környező Kelet-Közép-Európai régiós piacokra. Hazánkban és a térségben ez idáig sok ezer csarnok épült fel kizárólag Lindab szerkezeti elemekből és még ennél is több vegyes szerkezetű (pl.:vasbetonos) csarnok kivitelezés során használtak Lindab termékeket.

Milyen típusú csarnoképületek kivitelezésére ideálisak a Lindab csarnokrendszer elemei?

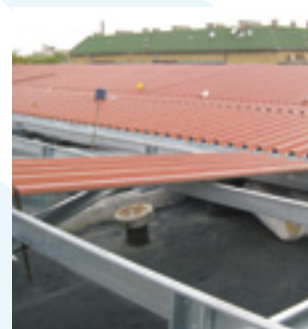
Számtalan épülettípus kivitelezésére tökéletesen alkalmas a Lindab csarnokrendszere. Az egyszerű ipari-gyártó csarnoktól a speciálisabb igényeket is kielégítő épületekig minden típusú épület könnyen, gyorsan és gazdaságosan kivitelezhető: magtárak, mezőgazdasági csarnokok, autószerelőcsarnokok, repülőgéphangárak csakúgy, mint többfunkciós irodaépületek - melyek természetesen exkluzívabb megoldásokkal, üveg portálokkal, acél tartóelemekkel kerülnek kivitelezésre. A tartószerkezeteknek három fő típusa van: melegen hengerelt tömör szelvényű, változó keresztmetszetű hegesztett I-szelvényű és rácsostartós szerkezet - ám még ezeknek is számos további változata lehetséges, attól függően, hogy kerül-e beépítésre mellékfal, félemelet, hídaru stb. Az úgynevezett másodlagos rendszereknél és a burkolatoknál (tető- és falszerkezet) is többféle megoldás közül választhatnak vásárlóink (szelemenes trapézlemez, szendvicspaneles, többretegű szerelt, magasprofilos lágyfedésű stb). Jól látható, hogy az acél könnyűszerkezetes elemek széles választékából az igényeknek megfelelően bármilyen követelményt állító épület kivitelezhető.

További előnye a Lindab termékeinek, hogy rugalmassága nem csak a saját rendszerén belül valósul meg, hiszen egyéb anyagokhoz, rendszerekhez is könnyen kapcsolódik. Magyarországon igen gyakoriak az úgynevezett vegyes szerkezetű csarnokok. Példaként említhetjük a téglafalazatra kerülő rácsos tetőszerkezeteket, az előregyártott vasbeton vagy akár faszerkezetű vázhoz rögzített komplett könnyűszerkezetes tető- és falburkolati rendszereket. A Lindab csarnokrendszer megoldásai ilyen esetekben is könnyen és hatékonyan alkalmazhatók.

Egy beruházás során a minőségi alapanyagok mellett kiemelten fontos az is, hogy valóban a kiválasztott termékek kerüljenek beépítésre, és hogy szakszerűen történjen a beépítés. Ebben hogyan tud a Lindab a beruházók segítségére lenni?

Valóban külön érdemes kiemelni a termékazonosítás fontosságát, hiszen rendkívül fontos, hogy egy kivitelezés során a betervezett, megfelelő minősítésekkel rendelkező, a megrendelő által kiválasztott alapanyagok és termékek kerüljenek beépítésre. Az építőipari megvalósítások két sajátos jellemzője, hogy a beépített anyagok beszerzési láncja több résztvevős lehet (gyártó-márkakereskedő-fővállalkozó-kivitelező-szerelő-építető), valamint sok a takart, végleges állapotban szemmel nem látható beépített anyag, és ezek sajnos visszaélésekre adhatnak lehetőséget. Ezért fontos a teljes építési folyamat megfelelő kontroll alatt tartása, amiért a kivitelező megbízásában dolgozó felelős műszaki vezető és az építető érdekeit védő műszaki ellenőr szakmailag és büntetőjogilag is felelős! A Lindab az ellenőrizhetőséget oly módon segíti elő, hogy termékei számos azonosító jellel vannak ellátva.

Annak érdekében, hogy a magas minőségű Lindab termékek szakszerűen is kerüljenek beépítésre számos tervező és kivitelező partnerrel működik együtt a Lindab. Partnereink mindig megbízhatóan dolgoznak, ismerik a Lindab rendszereket, így az előírásoknak és a szakmai követelményeknek megfelelően építik be termékeinket. Amennyiben vásárlónk erre igényt tart, természetesen szívesen ajánlunk részére olyan megbízható partnereket, akik a Lindabbal együtt garantálják a minőségi kivitelezést.





Különösen nehéz építészeti kihívások esetén ajánlom a Lindabot

Interjú **Molnár Attilával**, a Tartóterv Kft. ügyvezetőjével

Mióta dolgoznak Lindab termékekkel?

A Tartóterv Kft. 1990-ben alakult, elsősorban ipari-, mezőgazdasági- kommunális- és sport-csarnokok acél tartószerkezetének tervezésével foglalkozunk. Évente körülbelül 70-100 db 150-250 ezer m² összapterületű létesítményt tervezünk, belföldön és külföldön egyaránt. Azóta dolgozunk Lindab termékekkel mióta a Lindab megjelent Magyarországon. Szakmailag rendkívül felkészült és korrekt cégnél tartjuk.

Mik a tapasztalatai a Lindabbal? Milyen esetekben különösen előnyös és ajánlott Lindab csarnokrendszerekben gondolkodni?

Nagy előnye a Lindabnak, hogy széleskörű termékkinálattal rendelkezik: a tartószerkezettől a hőszigetelő paneleken át a csatornarendszerig minden beszerezhető kényelmesen egy helyről. A termékeik műszakilag korrektek, magas színvonalúak és rendkívül sokoldalúan alkalmazhatók. A könnyű szerkezetű és acélszerkezetű épületeknél a Lindab termékek akkor ajánlottak különösen, ha nagy fesztávolságokkal kell dolgozni, gyors tervezésre és kivitelezésre van szükség, illetve változatos, különleges geometriai megoldásokat alkalmazunk, ugyanis ezeket az építészeti feladatokat a Lindab termékekkel gyorsan, mégis megbízhatóan lehet teljesíteni.

Számos, a terhelés szempontjából kritikus épületet terveztek ez idáig. Milyen kihívásokkal szembesültek ezeknél a projekteknél?

Valóban terveztünk már malomépületet, többszintes autószalonokat, áruházakat is, de azt kell, mondjam, hogy valószínűleg semmilyen különös kihívással nem szembesültünk. Pontosan annak köszönhetően, hogy megfelelő tervezéssel a Lindab acélszerkezet geometriájában és teherbírásában is tökéletesen és gyorsan képes követni az igényeket. Ezeknél az épületeknél acél főtartó gerendákat használunk, acél fiókgerendákkal és magasbordás acél trapézlemez bentmaradó zsaluzatot. A Lindab termékekkel bármilyen igény kielégíthető, nincs korlát sem geometriában, sem teherbírásban.

Mondana példát?

A közelmúltban megvalósított projektünk eredményeként egy autócenter épült fel Odesszában, Ukrajnában. Ennek az épületnek az a különlegessége, hogy benne az egyes márkák – így a Skoda, a Seat és a Volkswagen – külön épületrészt kaptak, melyek saját design szerint kerültek kialakításra. Az épületben így magastetők, lapostetők, íves tetők, szintosztások, üveg- és szendvicsfalak is megtalálhatók, de az építészeti kihívásoknak a Lindab termékek kiválóan megfeleltek. Véleményem szerint minden modern, szerelt épület megvalósítható Lindab termékkel. Éppen ezért bízunk benne, hogy a jövőben is fennmarad a szoros együttműködésünk a Lindabbal, és lehetőség szerint minél több Lindab terméket tudunk az épületeinkben hasznosítani.





Becsületesség, mértéktartás, kitartás, hűség!

Interjú **Werner Miklóssal**, a Gemenc Bau Kft. tulajdonosával

A Gemenc Bau Kft. az egyik legrégebbi partnere a Lindab Kft.-nek. Hogyan kezdődött a kapcsolatuk?

A Gemenc Bau Kft. 1994-ben alakult. Korábban olyan részvénytársaságnál dolgoztunk munkatársainkkal, amely egyben mellett egy észak-amerikai acél könnyűszerkezetes csarnokrendszernek volt a kizárólagos magyarországi forgalmazója, így könnyűszerkezetes csarnoképítkezéssel is foglalkoztunk. Amikor kiléptünk a részvénytársaságból új partnert kellett találnunk az amerikai rendszer pótlására, ekkor vettük fel a kapcsolatot a Lindabbal. Valójában gyorsan kiütközött a Lindab előnye, hiszen a jó minőség mellett a hazai gyártás miatt sokkal gyorsabban történtek a szállítások, valamint a szükséges tanúsítványok is rendelkezésre álltak.

Azóta is töretlen az együttműködés?

Igen, idén már 17 éve dolgozunk együtt. Ez idő alatt közel 200 csarnokot építettünk Lindab elemek felhasználásával, a mezőgazdaságitól, a kereskedelmi épületeken, üzemeken át a virág- és sportcsarnokig, de itt kell megemlítenem a családi házak könnyűszerkezetes Lindab cserepeslemez tetőhéjalását is. Ugyanakkor a mai napig is kis cég maradtunk – 17 alkalmazottunk van – és nem is szeretnénk nagyobbak lenni. Így napi kapcsolatban tudunk maradni a megrendelővel, át tudjuk érezni a problémáit és orvosolni tudjuk azokat. Nem szeretnénk, hogy a megbízóink egy „hivatallal” találják szembe magukat. Nekünk építkezésenként egy személyben döntésképes felelősünk van, aki a kivitelezés kezdetétől a befejezéséig kézben tartja a beruházást, így viszont az utolsó csavarig ismeri az épületet.

Nektár Főramézüzem, Baja



Melyik kivitelezésüket emelné ki szívesen?

Mindig az aktuálist, ez jelen esetben a cégünk eddigi legnagyobb építménye, mely egy 5700 m²-es acélszerkezetű csarnok, melynek átadása jelenleg zajlik, de ugyanúgy kezeltük egy családi ház Lindab cserepeslemez tetőhéjalásának kivitelezését is. Hitvallásunk, hogy a Megrendelőnek azt kell érezni, hogy az ő építkezésén kívül nincs más munkánk, tehát ő az egyetlen és a legfontosabb.

Mi az előnye az acél könnyűszerkezetes épületeknek?

Az egyik legnagyobb előnye, hogy az épület alkalmazkodni tud szinte bármely funkcióhoz. Ha egy gyártósor 73,25 m hosszú, akkor ehhez lehet méretezni az épületet. A családi házak tekintetében pedig a tetőhéjalás 5 kg/m² súlya, amely rendkívül fontos. Másik nagy előnye a gyorsaság, mivel az időjárástól szinte teljesen függetlenül (eső kivételével), bármikor lehet építeni. Az előbb említett 5700 m²-es csarnokot 5 hónap alatt felépítettük, ami rendkívül gazdaságossá teszi az építkezést.

DA Szervíz, Paks



Gemencbau csarnok, Szekszárd



Samsonite gyártó csarnok, Szekszárd





A csarnoképítésben egyedi igényeket kell kielégíteni, így nincs két egyforma épület

Interjú **Papp Lajossal**, az ANROFÉM Kft. tulajdonos-igazgatójával.

Az Anrofém Kft. régi partnere a Lindabnak. Mit kell tudni Önökről?

Az én kapcsolatom a Lindabbal '93-ban kezdődött, akkor még egy másik vállalat munkatársaként. 2001-ben saját vállalkozást alapítottam, de jó kapcsolatomat a Lindabbal megőriztem és ez azóta is töretlen. Kisvállalkozásként indultunk, először családi házak tetőfedését, ereszcsonnázását vállaltuk, később természetesen egyre nagyobb megrendelések érkeztek, egy idő után már csarnokok, gazdasági épületek kivitelezését is végeztük.

Mára éves szinten is számos csarnokot építenek...

Igen, ez így van, évente úgy 20-30 beruházásunk van, ezek között készítettünk már a garázsoktól a benzinkút tetőn át a mezőgazdasági- és üzemépületekig számos csarnok jellegű épületet is, 50m²-től egészen 6000 m²-ig. Természetesen többnyire közepes, 1000 m² alapterületű csarnokokot húzunk fel. Tevékenységünk a gyártástól a befejezésig minden munkafolyamatra kiterjed: az acélszerkezetek előkészítésére, darabolására, hegesztésére, kiszállítására, szerelésére stb., ehhez minden eszköz rendelkezésünkre áll. Amiért kivitelezőként közel áll hozzám a csarnokok építése az az, hogy itt egyedi igényeket kell kielégíteni, ezért nincs két egyforma épület.

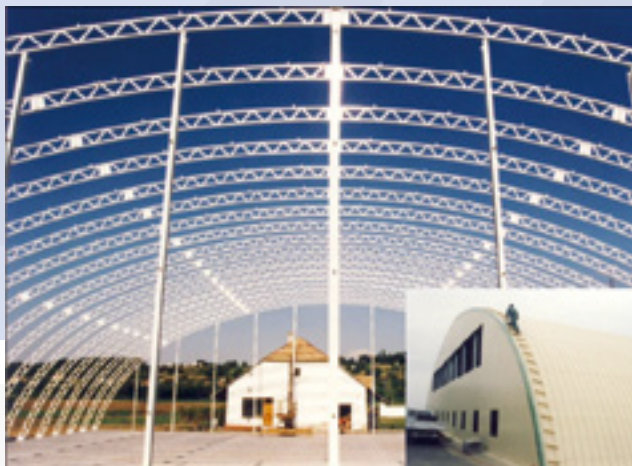
Melyik a legemlékezetesebb kivitelezése?

A Nova Bútorgyár 4000 m²-es csarnoka, melyet tavaly építettünk. Ennek az volt a különlegessége, hogy az acélszerkezetet egy faszerkezettel, illetve a Lindab szelemenlemezzel kellett ötvözni, ami nagy kihívást jelentett számunkra.

Az Anrofém Kft. indulásakor miért a Lindabot választott partnerének?

Az elsők között szerződöttünk a Lindabbal, mint kivitelezők. Elsősorban azért, mert a termékeik kiválóak és a szolgáltatásaik is magas minőségűek – ez számunkra is nagyon fontos. Pontosan, gyorsan szállítanak, már a csomagoláson feltűntetnek minden fontos információt, és garanciát biztosító jelzést, így mi is bizonyíthatjuk a megrendelőink felé, hogy csak kiváló minőségű anyagot építünk be. Ugyanakkor legalább ilyen fontos az is, hogy a Lindab minőségi svédacél alapanyagból készült termékei könnyen szerelhetők, a tisztán, gyorsan és pontosan elvégzett munka pedig időt és pénzt spórol megbízóinknak.

Every day csarnok, Orosháza



Teniszpálya, Bonyhád



ADA-Hungáris, Nova

A Tornyos és Tsa Kft. a kivitelezője a csesztregi Hoffmann-Carbon Kft. második Lindab csarnokának is



Az osztrák érdekeltségű, 1995-ben alapított, 560 főt foglalkoztató Hoffmann Carbon Kft. kiválóan vette a gazdasági válság okozta akadályokat, és jelenleg bővíti a magyarországi üzemét. Az autópárnak és a vasútipárnak gyártó, beszállító hazai cég 1999-től a német Schunk Holding tagja, a cégcsoport egyre fontosabb stratégia vállalata.

A Hoffmann-Carbon Kft. a válság nehéz éveiben is két fontos fejlesztést tudott, illetve tud véghezvinni. Első ütemben, 2010-ben egy teljesen új gyártási tevékenységet indítottak el a konszern stratégiai döntése alapján, amit éppen a válság miatt időzítettek erre az évre. A nehéz gazdasági időszak ellenére a vállalat pénzügyi mutatói kiválóan alakultak, továbbá a termelés költséghatékonysága is a magyar gyár mellett tette le voksot.

A Csesztregen épült első Lindab csarnok 1200 m²-es, amelyben autópárnai motorok szénkeféinek végső megmunkálása és kefetartó modulokba való beépítés folyik. A termékekkel a cég többek között a jól ismert Bosch, Valeo, Visteon és egyéb autópárnai cégek beszállítója. A most futó, második projekt 3100 m² alapterületű gyártócsarnok, amely által a nemzetközi nagy vasutak részére történő gyártását jelentős mértékben bővíti a Hoffmann Carbon Kft.

A vállalat a beruházások megkezdésekor úgy döntött, önállóan valósítja meg a tervezést, a kivitelezést saját belső projektvezető és tervező segítségével, aki egyben a munkák felelős műszaki ellenőre is, így minden egy kézben összpontosul.



Zsedenyi Gábort, a cég anyaggyártási vezetőjét kérdeztük a csarnok építés kivitelezői munkálatait végző vállalat kiválasztásáról.

Hogyan került kiválasztásra a Lindab Kft. egyik legnagyobb kivitelezője, a Tornyos és Tsa Kft.?

Tendert hirdettünk, és a pályázó cégek mind-egyike műszaki tervdokumentációval, ütemtervvel és árákkal elkészített tervet nyújtott be. Szinte mindegyik pályázó Lindab termékkel indult. Számunkra fontos volt a Lindab, mert kiváló minőségű, hosszútávon megbízható, biztonságos épületet szerettünk volna, amely hosszú évtizedeken át megfelelően működik. A Lindabról tudjuk, hogy hozzánk hasonlóan csak jó minőségben dolgozik, csak a legjobbal elégszenek meg, valamint minden helyzetben biztosítják a megígért kondíciókat és szavatosságot.

A kivitelező cég kiválasztásában fontosak voltak a Tornyos Kft. korábban megismert referenciamunkái, a kompetenciájuk, és nem utolsósorban a személyes jó benyomás is.

Hogyan zajlott az első, meglehetősen feszített idejű csarnokberuházás?

Nagy pontossággal és komoly felelősségtudattal dolgozott mindenki. A Tornyos Kft. Lindab Z-C gerendákból megépített vázszerkezetű csarnokot Lindab Hipertec Sound szendvicspanellel burkolta, ezáltal az épület szép megjelenést, hőszigetelést és egyúttal hangszigetelést is kapott. A kivitelezést valóban nagyon rövid idő alatt kellett megvalósítani, márciusban kezdtük, júliusban volt az átadás. Komoly szakértelem, tapasztalat és nem utolsósorban a Lindab-tudás és mindenre kiterjedő professzionális háttértámogatásuk tette ezt lehetővé.

Az elkészült csarnok a megelégedettségükre szolgált?

Abszolút sikeres volt, olyannyira, hogy a most futó 2. ütemű beruházás kivitelezésén is a Tornyos Kft. dolgozik, természetesen Lindab termékekkel, az átadás novemberben lesz. Az új gyáregységnek köszönhetően a most meglévő vasúti áramszedőkhöz szükséges csúszószen előállításunk jelentős mértékben növekedik majd.

A német Holding világvezető ezen az egyedi, főleg állami szektorra épülő piacon, ami nagy előnyt jelentett a válságban, hiszen itt csak jóval később és kisebb mértékben észleltük a visszaesést az autópárnai termékeinkhez képest. Ezek a termékek rengeteg ország vasúthoz jutnak el. Hogy csak egyet említsék, többek között Kínában is most több ezer kilométer vasútvonal áramosítása indul el, ide is beszállítunk, ahogyan az osztrák és német vasútnak is. Természetesen a hazai piacon is jelen vagyunk, így például a BKV számára is szállítunk termékeket.

Ön szerint mi a sikeres, fővállalkozó nélküli csarnokberuházások titka?

Egyrészt a minőségi termékek, biztos beszállítók, az ő szolgáltatói hátterük, lásd a Lindab. Másrészt a kiválasztott kivitelezői kör, és a saját felelős műszaki ellenőr, aki felel azért, hogy biztosan azok az anyagok kerüljenek beépítésre, amelyek lehetővé teszik, hogy a tervezés és a kivitelezés tökéletes összhangban legyen. Ehhez úgy látjuk, nagy segítség a heti rendszerességgel történő közös kivitelezői konzultáció, egyeztetés, amelyen minden terület kivitelezője részt vesz és a felmerült kérdésekről gyors döntés születik, valamint lehetőséget ad a problémák gyors megbeszélésére.

Mit javasolna más cégeknek, akik hasonló beruházást terveznek?

Ne spóroljanak a minőség és a szakértelem rovására, dolgozzanak megbízható gyártó termékekkel, és biztos hátterű, a gyártó által is támogatott kivitelezőkkel. A legváltásosabb időnkben is a minőség a legjobb és a legbiztosabb hosszú távú befektetés.



A Hoffmann-Carbon Kft. csesztregi csarnokainak kivitelezője, a Lindab egyik legnagyobb kivitelezőpartnere, a Tornyos és Tsa Kft., melynek tulajdonosát, Tornyos Pétert a két vállalat eddigi sikeres együttműködéseiről és jövőbeni terveiről kérdeztük.

A Tornyos Kft. kivitelezőként és kiemelt kereskedőként is Lindab partner. Hogyan kezdődött az együttműködésük?

Kivitelezőként '93 óta vagyunk szerződött partnerei a Lindabnak, '98 óta pedig kiemelt kereskedők is vagyunk egyben. Kivitelezőként kezdtük az együttműködést, mely akkorra datálható, mikor megjelent a Lindab Magyarországon. Hazánkban a Lindab kereskedett először acél könnyűszerkezetes építészeti rendszerekkel. Olyan alapokat raktak le, melyek máig meghatározzák a piacot. Mikor tágabb környezetünkben egy korábbi bádóg termékekkel foglalkozó cég csődjé miatt felszabadult a piac, belevágtunk a kereskedésbe is.



Tüskeszentpéter, Ásványvíz-palackozó (korábbi munka)

Természetesen számos olyan kritériumnak kellett megfelelnünk - raktárat kellett kialakítanunk, bemutatótermet, valamint a marketing tevékenységre is áldoztunk - de szerencsénkre sikerült beindítani az üzletet. Alapvetően Zalaegerszeg és Nagykanizsa környékét szolgáljuk ki Lindab Centerünkben. Visszatérő vásárlóink a régió bádógosai, akiknek egy részével együtt is dolgozunk, illetve természetesen a környező lakosság.

Kivitelezőként mely munkájukra emlékszik vissza szívesen?

Kivitelezőként mindig az a munka a legkedvesebb, legfontosabb melyen éppen dolgozik az ember. Jelenleg a csesztregi gyártó- és raktárcsarnokon dolgozunk, melynek érdekessége, hogy a kiváló hangszigetelés érdekében a belső fegyverzet perforált acéllemez. Ez szakmai szempontból kihívást jelent, hiszen a „lyukacos” fegyverzet miatt a panel könnyebben törhet meg, ami esztétikailag és műszakilag sem megengedhető, ezért különösen nagy odafigyelést igényel ez a munka.

Miért szeret Lindab termékekkel dolgozni?

Ennek az egyik legfontosabb oka a termékek magas minősége. Minden szállítmány egyformán kiváló minőségű, ezért nem kell minden egyes átvételkor tüzetesen átvizsgálnom a rakományt. Számomra sokat jelent, hogy az ezzel járó stressztől megkímélhetem magam, nyugodt szívvel megbízom a Lindabban. További előnyük, hogy itt Magyarországon gyártanak. Ennek nem csupán az általuk is fenntartott munkahelyek miatt van jelentősége, praktikus oka is van: gyorsan tudnak reagálni, rövid határidővel vállalják a szállítmányok érkezését. Ha módosít az ügyfél, vagy ha rosszul számoltak a tervezéskor, vagy kiderül, hogy további anyagra van szükség, a Lindab a lehető legrövidebb idő alatt tud küldeni újabb mennyiséget. Legalább ilyen fontos, hogy mindig pontosan szállítanak. Hatalmas károkat okozhat, ha például amiatt kell leállítani az építkezést, mert nem érkezett meg valamely szállítmány. A Lindabnál ez sosem fordul elő. Szívesen kiemelem, hogy szakmai szempontok szerint is a Lindabot éri meg a leginkább választani, ár-érték arányban a Lindab a legkedvezőbb választás. A vállalkozásom jövője szempontjából pedig van még egy nyomós érvem: a Lindab folyamatosan alkalmazkodik a piachoz: visszajelzéseket kérnek a gyakorló szakemberektől, a vásárlóktól, így mindig a piac éppen aktuálisan felmerülő igényeit képesek kielégíteni. A termékteljesítés a Lindabnál mindig azt az irányt követi, amerre a vásárlóink is tartanak.

Lindab termékekkel
épül az Asia Food Kft.
új, 5 200 m²-es
gyártócsarnoka



A kínai félkész és mirelit, úgynevezett etno-food, termékeket előállító Asia Food Kft. egy 5300 m²-es új gyártócsarnokot és egy ahhoz tartozó 550 m²-es munkásszállót létesít Verpeléten. A gyár francia beruházás keretében valósul meg. Az üzemben az első ütemben várhatóan 120-150 fő dolgozik majd. A teljes termelési kapacitás kihasználása esetén 250 főnek ad majd munkát a gyár, mely jelenleg főként Franciaországba és a Benelux államokba értékesíti termékeit.



A beruházás kapcsán Biró Antallal, az anyag-beszállítási felelős vállalkozás, az Iso-Thermo Kft. projektvezetőjével beszélgettünk.

Az Iso-Thermo Kft. a korai évek óta partnere a Lindabnak, a két vállalat számos nagy beruházásban vett közösen részt...

Így van, '94-'95-óta vagyunk Lindab kereskedők. Manapság főként ipari, kereskedelmi és önkormányzati tendereken indulunk és főként az ipari szegmensben vagyunk erősek. Úgy vélem a legnagyobb előnyünk, hogy kiterjedt beszállítói hálózattal rendelkezünk. Az Iso-Thermo Kft. megalakulása óta vesz részt nagy projektekből, de úgy véljük, ezért keményen meg is dolgozunk. Általában már a tender kiírásakor, az ajánlatadás során felvesszük közvetlenül a kapcsolatot a pályázattal, mert úgy véljük nem elég, ha egy kiírás alapján tesszünk árajánlatot. Ahhoz, hogy megfelelő rétegre alakulhassanak ki, hogy a megfelelő minőségű anyagok a megfelelő időhatárokon belül kerüljenek kiszállításra az építkezésre, nem

elég az anyagkiírásokból tájékozódni. Szeretjük konkrétan átbeszélteni a kivitelezővel az építkezés menetét, a határidőket, hiszen a pontos, minőségi munkáért csak így lehet felelősséget vállalni.

Így volt ez a verpeléti Asia Food beruházás anyagbeszerzői tenderének kiírásakor is?

Igen, a fővállalkozó CFE Hungary Kft-vel is már a kiírásor felvettük a kapcsolatot, hogy a tenderben szereplő anyagokról és határidőkről egyeztessünk. Azt hiszem, ennek is volt köszönhető, hogy végül elnyertük a tendert; történt ugyanis, hogy az anyagkiírásban olyan termékek szerepeltek, amelyekről tudtuk, hogy a szoros időkorlátok miatt nehezen lesz tartható a kivitelezés. A Lindab termékeit ajánlottuk, mivel annak minőségéhez nem férhet kétség, viszont tudtuk, hogy a hazai gyártás és a rövid határidőre vállalt pontos szállítások miatt a tervezett határidők, és a műszaki elvárások is rendben lesznek. Ráadásul a kivitelező kérésére referenciákkal és nagy szakértelemmel rendelkező Lindab kivitelező szakembert is tudunk ajánlani, így a CFE Hungary Kft. a beruházó elé terjesztette, majd elfogadta a javaslatunkat.

Az Iso-Thermo Kft. egyben hivatalos Lindab kereskedő is. Miért választották a Lindabot?

Elsősorban természetesen a magas minőségű termékek miatt, de emellett számos érv is szól a Lindab mellett: kiemelten fontos a műszaki háttérrel szolgáló, melyet mi is minden alkalommal igénybe veszünk, a hazai gyártás és az ehhez kapcsolódó gyors és pontos szállítás, a kiváló logisztika. Külön szeretnénk megemlíteni a széles termékínálatot, mely pontosan követi a megrendelők és a piac igényeit, valamint a Lindab területi képviselőinek tevékenységét, azon belül is a vevő- és projekt támogató tevékenységüket.

A CFE Hungary Kft. 20 éve van jelen a hazai építőiparban. A Belga anyavállalat Közép-kelet Európai leányvállalataként elsősorban Nyugat-Európai cégek magyarországi és régiós beruházásainak kivitelezésében vesz részt.

A közel 6000 m² verpeléti beruházás kapcsán kérdéseinkre Kovács Sándor, a kivitelező fővállalkozó CFE Hungary Kft. mérnöke válaszolt.



Véleménye szerint minek köszönheti a CFE Hungary Kft. a fővállalkozói tendergyőzelmet?

Már több sikeres projektben dolgoztunk együtt a beruházó képviselőjével, így mindenképpen számított a személyes kapcsolat. Természetesen, ez azért még nem lett volna elég a tender megnyeréséhez. Rengeteget számított, hogy a megadott határidőre és a beruházó által elvárt költség keretein belül vállaltuk a kivitelezést. A korábbi közös munkák alapján, pedig garantált volt a magas műszaki tartalom.



Mit tudhatunk erről a nagyberuházásról?

Valójában egy hagyományos ipari létesítményről van szó: egy 5300 m²-es gyártócsarnokról, valamint egy 550m²-es munkásszálló megépítéséről. A csarnokhoz beton tömb alapok készültek monolit vasbeton pillérekkel. A tetőt tartó gerendák, fő- és fióktartók, pedig előre gyártott vasbeton szerkezetek. A homlokzatburkolat és a tetőszerkezet készítése pedig Lindab termékekkel történt. Az oldalfalakra komplett Lindab rendszert használtunk LFK 100/600-as és LFK 150/600 mm-es falkazettákat. A falkazetta kitöltő anyag kőzetgyapot volt, míg a külső borítás LVP35-ös falprofil. A csarnoktető LTP150-es (0,88mm vastag) teherhordó magasprofil borítást, a technológiai helyiségek pedig LTP150-es (1,25mm vastag) trapézlemez borítást kaptak. Vagyis egy vegyes szerkezetű, helyszíni és előregyártott vasbeton váz valamint Lindab könnyűszerkezetes burkolati rendszerekből épült fel a csarnok.

Ha jól tudjuk, a kivitelezés sarkalatos pontját a rövid határidők jelentették...

Igen, így volt, mindössze kilenc hónap kivitelezési idő áll rendelkezésünkre. Tavaly novemberben kezdtük el az építkezést, de a kedvezőtlen időjárás miatt csak a durva tereprendezés és a termőtalaj letolása történhetett meg. Az alapozásra 2011 januárjában került sor, így a befejezési határidőnk szeptember vége. A vasbeton vázszerkezet február végével lett kész és rá 5 napra megérkeztek az első trapézlemez szállítmányok. Március 5-én kezdtük az épület burkolási munkáit. A csarnokot trapézlemezzel másfél hét alatt be is fedtük; ezt követte a vízszigetelés és az oldalfalak burkolása. Áprilisra a csarnok felülről beázás-mentes lett és az oldalfalak burkolása is elkészült, mely alapfeltétele a belső munkáknak. Május végére elkészült az ipari padló, ezt követően elindultak a szakipari, gépész és elektromos munkálatok, jelenleg már a befejező munkák folynak: burkolások, szerelvényezések, álmennyezetek készítése.

Hogyan esett a választás a Lindab termékeire?

Minden csarnoképítés sarkalatos pontja, hogy az épület a lehető leghamarabb beázás-mentes legyen, hiszen azt követően lehet elkezdni a belső munkálatokat. Az Iso-Thermo Kft-vel régi a kapcsolatunk, ezúttal is ők nyerték el az anyagbeszállítási pályázatot, nem kis mértékben azért, mert ajánlatukban komplett Lindab csarnok-burkolati rendszert kínáltak, ami nekünk is nagy segítséget jelentett a kivitelezési tender során. A fővállalkozónak ugyanis a minden beépítésre szánt termékekről részletes bemejtető anyagot kell összeállítania a beruházónak, illetve a műszaki ellenőröknek, akik ezek alapján ítélik meg, hogy egy termék megfelel-e majd a műszaki előírásoknak, illetve a beruházói elvárásoknak. Az Asia Food



Kft. tendere esetében nagyon gyorsan megérkezett a visszajelzés a műszaki ellenőrtől, miszerint a Lindab magas minőségű, komplett, műszakilag és szakmailag jól kidolgozott és sok helyen bizonyított termék, mely garantálja a kifogástalan minőségű és gyors munkavégzést. A műszaki szakvéleményt követően már nem volt nehéz meggyőzni a beruházókat sem, akiknél a rövid határidők miatt külön pozitívumnak számított, hogy a Lindab a hazai gyártás miatt gyorsan és pontosan tudta vállalni a szállítást.

Mik voltak a tapasztalataik?

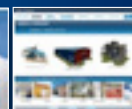
Korábbi építőipari kivitelezések során már dolgoztunk Lindab termékekkel, de a komplett rendszermegoldásaival most találkoztunk először. A szállítások pontosak voltak, mely kiemelten fontos volt számunkra. Nagy segítséget jelentett, hogy a csarnokburkolást, tetőfedést végző szakemberek számára a Lindab egy ismert rendszer volt, mellyel rutinszerűen tudtak dolgozni, így nem kellett rögtönözniük, minden problémára volt egy jól kitalált megoldás már.

Egy ilyen méretű beruházás során számos tapasztalattal lesz gazdagabb az ember. Mit ajánl azoknak, akik most tervezik gyártó, vagy összeszerelő üzem építését, mire figyeljenek?

Fontos tapasztalat, hogy az úgynevezett technológiai létesítményeknél – amilyen egy gyártócsarnok is – a tervezés még a kivitelezés alatt is folyik. Így előfordulhat, hogy számos technológiai berendezést kell a tetőhöz rögzíteni, a tetőre felfüggeszteni. Ezért érdemes előre nagyobb tetőlemez vastagsággal tervezni és erről a beruházót is meggyőzni. Mai tudásunk mellett itt is a 0,88mm-es trapézlemez vastagság helyett jobb lett volna 1,25mm-es lemezvastagsággal dolgozni. Így az utólagos felfüggesztések most könnyebben, kisebb költségek mellett, megoldhatók lennének. Érdemes tehát kicsit az elején többet ráfordítani a vastagabb trapézlemezre, mely segítségével a végén rengeteg időt és pluszköltséget meg lehet takarítani, ezzel még inkább sikeresek lehetünk a mai piaci környezetben.

Hasznos információk

Szakmai támogatások, minősítések, kapcsolatfelvétel



Szakmai támogatások

A Lindab számos módon törekszik a maximális támogatást, segítséget nyújtani az építőipari folyamatban résztvevő valamennyi szereplő számára. Az építetők, beruházók, tervezők, kereskedők, kivitelezők, szakhatóságok részére nyomtatott formában és elektronikusan is teljeskörűen rendelkezésre állnak a szakmai anyagok:

- műszaki katalógusok, tervezési segédletek
- szerelési és alkalmazástechnikai útmutatók
- saját fejlesztésű szoftverek, ArchiCAD termékkönyvtárak

Az említett anyagok elektronikus formában elérhetők részben a honlapról (www.lindab.hu), részben a honlapról indítható Lindab Tervezői Portálról.

Minősítések

Magyarországon jelenleg az építési termékek megfelelőség-igazolásának és forgalomba hozatalának feltételeit a 3/2003. (I. 25.) BM-GKM-KvVM együttes rendelet szabályozza. Eszerint (többek között) forgalomba hozni (továbbforgalmazni) vagy beépíteni csak megfelelőség igazolással rendelkező, építési célra alkalmas építési terméket szabad; továbbá építési terméket építménybe betervezni akkor szabad, ha arra jóváhagyott műszaki specifikáció van (amely lehet ÉME Építőipari Műszaki Engedély, ETA Európai Műszaki Engedély, vagy MSZ EN honosított harmonizált szabvány).

A Lindab Kft. által gyártott ill. forgalomba hozott valamennyi termék és rendszer érvényes ÉME engedélyvel valamint TMI Tűzvédelmi Megfelelőségi Igazolása (utóbbi már nem kötelező jellegű, de előnyös) „Minta” felirattal a www.lindab.hu oldalon illetve a Tervezői Portálon elérhető. Ezen minősítésekben megtalálható a tervezéskor figyelembe veendő összes műszaki paraméter. Egy-egy projekt esetében hivatalos nyomtatott formátumért – pl. építési engedélyezési eljáráshoz – a Lindab Kft. értékesítési munkatársait kérjük felkeresni.

A Szállítói Megfelelőségi Nyilatkozattal a gyártó jogilag felelősséget vállal a mindenkor vásárló illetve felhasználó felé a termék felhasználási célra és a műszaki specifikációban foglaltaknak való megfelelőségért. A Lindab Kft. minden teljesített megrendelés szállítólevele mellé, a rajta szereplő termékekre a vevőnek állítja ki a Szállítói Megfelelőségi Nyilatkozatot.

Kapcsolatfelvétel Lindab Kft.

A Lindab Kft. munkatársai csarnok-rendszerekhez, szerkezeti és burkolati elemekhez kapcsolódó szakmai kérdésekben tervezési, előkészítési, pályázati (konszignáció, ár-ajánlatkészítés) és kivitelezési stádiumokban személyesen is állnak szíves rendelkezésükre, forduljanak hozzájuk bizalommal.

Tervezési, tervezői kérdések

Molnár István

istvan.molnar@lindab.hu
Mobil: 06-30 257-6087

Műszaki szaktanácsadás, Statikai-tartószerkezeti témák

Kotormán István

istvan.kotorman@lindab.hu
Mobil: 06-30 350-1989

Értékesítés, Árajánlatok

Erőss Zoltán

zoltan.eross@lindab.hu
Mobil: 06-30 977-1182

Helyszíni projekttegyeztetés, szakmai konzultációk

Nyugat-Magyarország

Polgár Dávid

david.polgar@lindab.hu
Mobil: 06-30 248-2391

Kélet-Magyarország

Kelemen Kornél

kornel.kelemen@lindab.hu
Mobil: 06-30 708-6463

Ipari csarnokok



Királyegyháza, Cementgyár



Székszárd, Samsonite



Újírónafő, Összeszerelő csarnok

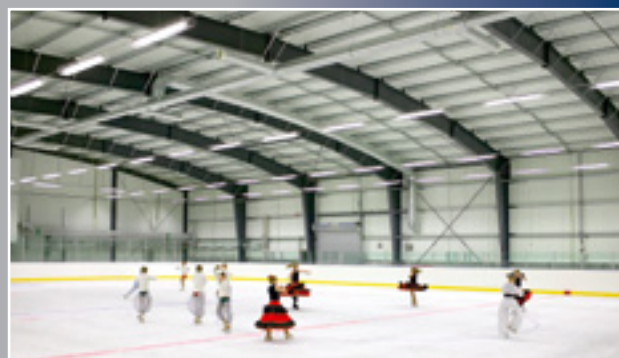


Tiszaújváros, TVK

Sportlétesítmények, tornacsarnokok



Nagyharsány, Tornacsarnok



Svédország, Jégcsarnok

Mezőgazdasági és élelmiszeripari csarnokok



Sarkad, Acélvázaz gabonátárolók



Abony, Acélvázaz magtár



Székesfehérvár, Gabonátárolók



Törökszentmiklós, Vasbetonvázaz terménytárolók



Székesfehérvár, Gabonátárolók

Kereskedelmi és logisztikai csarnokok



Zalaegerszeg, GE Logisztikai központ



Budaörs, Raktárközpont



Veszprém, Magasraktár



Mezőkövesd, Kovács raktár



Dunaharaszti, V & T Logisztikai központ

Autószalonok, hangárok



Solymár, Mercedesz Szalon



Donyeck,
Repülőgép hangár



Budapest, Honda Szallerbeck



Debrecen, Toyota Szalon



Debrecen, Honda Motor Szalon

